

POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU

Celem projektu jest uzyskanie podstawowej wiedzy na temat wpływu składu cieczy eutektycznych (ang. *Deep Eutectic Solvents*, DESs) na ich podstawowe właściwości fizykochemiczne oraz właściwości specyficzne umożliwiające ich zastosowanie jako ekstrahentów oraz materiałów sorpcyjnych. Zbadana zostanie również możliwość „dostrajania” ich właściwości poprzez zastosowanie specjalnych dodatków.

Na podstawie badań zaplanowanych w ramach niniejszego projektu zostanie uzyskana nowa wiedza odnosząca się do wielu aspektów natury i właściwości DESs. Zakłada się, że uzyskane dane pozwolą na wybór optymalnych warunków procesów ekstrakcyjnych oraz sorpcyjnych dla wielu grup substancji chemicznych za pomocą DES, czyniąc nowo opracowane warunki konkurencyjnymi bądź bardziej korzystnymi w porównaniu z klasycznymi rozpuszczalnikami i sorbentami.

Zbadanych zostanie wiele związków chemicznych. Dla zsyntezowanych DES zostaną zbadane liczne podstawowe i specyficzne parametry fizykochemiczne. Efektywność ekstrakcji i właściwości sorpcyjne zostaną zbadane za pomocą technik spektrofotometrycznych i chromatograficznych. Badany zakres warunków ekstrakcji uwzględnia zastosowanie hydrofobowych DESs do ekstrakcji z wodnej oraz organicznej polarnej matrycy, a także hydrofilowych DESs do ekstrakcji z niepolarnych i niskopolarnych matryc organicznych. W innej części projektu dla najbardziej wartościowych DES zbadana zostanie możliwość ekstrakcji/sorpcji wybranych substancji chemicznych z fazy gazowej. Badania zostaną wykonane dla mieszanin modelowych i ich mieszanin. Dodatkowe serie eksperymentów zostaną wykonane dla rzeczywistych mieszanin w celu dalszej oceny właściwości DESs.

Wzrastające wymagania dla procesów przyjaznych środowisku, co jest związane z ideą zielonej i zrównoważonej chemii, w połączeniu z rozpoznaniem niespotykanych i wartościowych właściwości DESs doprowadziły, w ostatnich latach, do zwiększonego zainteresowania wykorzystaniem tych ekstrahentów jako rozpuszczalników alternatywnych do klasycznych rozpuszczalników organicznych, a także cieczy jonowych (ang. *ionic liquids*, ILs) w wielu obszarach i technologiach. Wciąż, pomimo bardzo wartościowych właściwości, DES nie znalazły zastosowania w wielu dziedzinach techniki. Niniejszy projekt, wypełnia istniejącą „lukę” umożliwiając opracowanie nowych rodzajów DES, charakterystykę ich właściwości powiązaną z ich składem oraz ostatecznie warunków procesów ekstrakcji oraz sorpcji pozwalających na zastąpienie klasycznych układów ekstrakcyjnych, układami bazującymi na DES. Te rezultaty w połączeniu z „novum” projektu związanym z zastosowaniem DES jako materiałów sorpcyjnych powinno zaowocować bardzo dobrymi podstawami do dalszych badań – w przyszłości wyniki tego projektu mogą się przyczynić do powstania nowej gałęzi badań w obszarze technik rozdzielania.